

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG / ABREGE

03026469.1

A sprinkling device, particularly for processes for making wine from red grapes, which can be associated with a fermentation and/or storage tank (8) in order to recirculate the wine must that is being fermented from the base region to the top region of the fermentation tank and to sprinkle the recirculated wine must in a stream into the top region of the fermentation tank, comprises:

- an auxiliary tank (4) which can be fitted in a hatch (6) or similar top opening of a main tank (8) and which is provided with means for fixing to the hatch (6),
- first discharge means for the discharge of the wine must supplied to the auxiliary tank (4) from the main tank (8), which means comprise a base opening of the auxiliary tank and a closure member (14) which is movable between a closure position and an open position in order to produce a first sprinkling stream of the recirculated wine must, and
- second discharge means for the discharge of the wine must (18,20), which means are associated with the closure member (14) and can discharge the wine must by means of a second sprinkling stream when the level of recirculated wine must in the auxiliary tank (4) reaches a predetermined level.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 11 968 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
C 12 G 1/032

②1 Aktenzeichen: 101 11 968.2
②2 Anmeldetag: 13. 3. 2001
④3 Offenlegungstag: 25. 10. 2001

DE 101 11 968 A 1

③0 Unionspriorität:
TO2000A000235 13. 03. 2000 IT

⑦1 Anmelder:
Gimar Tecno S.p.A., Occimiano, Alessandria, IT

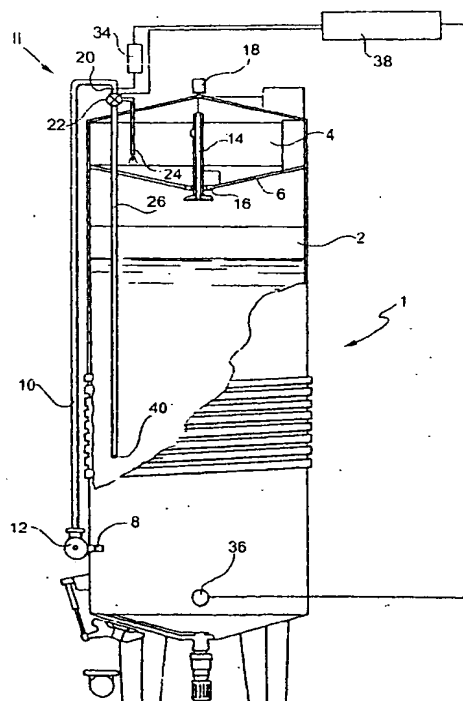
⑦4 Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte,
80331 München

⑦2 Erfinder:
Francia, Marco, Casale Monferrato, IT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Gärbehälter

⑤7 Automatisch arbeitender Gärbehälter für Anlagen zur Weinherstellung mit einem Hauptbehälter (2), einem über dem Hauptbehälter liegenden oberen Behälter (4), einer Rückführleitung (8, 12, 10, 24, 26), die die in Gärung befindliche Flüssigkeit aus der Bodenzone des Hauptbehälters dem oberen Behälter zuführen kann, Mitteln (16, 14, 18) zum Entladen dieser Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den Hauptbehälter in der Weise, daß die schwimmende Tresterschicht in dem Hauptbehälter besprüht wird, sowie mit der Rückführleitung verbundenen Einspritzmitteln (28, 32) zum Einspritzen einer Fördermenge an Sauerstoff enthaltendem Gas in die durch diese Leitung fließende Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführleitung eine erste Ausflußöffnung (24) besitzt, die die Flüssigkeit dem oberen Behälter (4) zuführt, und eine zweite Ausflußöffnung (40), die die Flüssigkeit ins Innere der in dem Hauptbehälter befindlichen Flüssigkeitsmasse einspeist, wobei mit der Rückführleitung verbundene Auswahlventilmittel (22) vorgesehen sind, um die Flüssigkeit durch die genannten Ausflußöffnungen wahlweise entweder in den oberen Behälter oder in den Hauptbehälter oder in beide Behälter einzuspeisen.



DE 101 11 968 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gärbehälter, insbesondere einen automatisch arbeitenden Gärbehälter für die Rotweinherstellung, mit einem Hauptbehälter, einem über dem Hauptbehälter liegenden oberen Behälter, einer Rückführleitung für die Einspeisung der Flüssigkeit im Verlauf der Gärung aus der Bodenzone des Hauptbehälters in den oberen Behälter, ferner mit Mitteln zum Entladen dieser Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den Hauptbehälter in der Weise, daß die schwimmende Tresterschicht in dem Hauptbehälter besprüht wird, sowie mit der Rückführleitung verbundenen Einspritzmitteln zum Einspritzen einer Fördermenge an Sauerstoff enthaltendem Gas in die durch die Leitung fließende Flüssigkeit in einer für deren Sauerstoffanreicherung geeigneten Quantität.

[0002] Bekanntlich muß man im Verlauf der Gärung, insbesondere bei der Rotweinherstellung, für eine Sauerstoffanreicherung des Mostes in bestimmten Phasen des Gärprozesses sorgen. Die Sauerstoffanreicherung ist speziell bei der Rotweinherstellung von Nutzen für den Metabolismus der Hefen, da sie das Einsetzen der Gärung erleichtert, indem sie die Vermehrung der Mikroflora begünstigt und ein vorzeitiges Beenden der Gärung verhindert. Außerdem ermöglicht die Sauerstoffanreicherung des Mostes die Kondensationsreaktionen zwischen Tanninen und Anthocyaninen mit der Bildung von komplexeren Molekülen, die der Farbe Stabilität verleihen. Außerdem verhindert die Sauerstoffanreicherung die Bildung von unerwünschten Reduktionsverbindungen und begünstigt die Entwicklung der Aromavielfalt.

[0003] Die italienische Patenmeldung TO97A000749, die auf die Inhaberin der vorliegenden Anmeldung zurückgeht, beschreibt einen Gärbehälter der oben beschriebenen Art, in welchem die Sauerstoffanreicherung des Mostes dadurch erfolgt, daß Umgebungsluft angesaugt und in die Flüssigkeit gemischt wird, die durch die Rückführleitung fließt. Die Rückführleitung entnimmt die Flüssigkeit insbesondere aus der Bodenzone des Hauptbehälters und führt sie mittels einer Pumpe in den oberen Behälter, von welchem die mit Sauerstoff angereicherte Flüssigkeit durch ein mit dem Boden des oberen Behälters verbundenes Verschlusselement periodisch in den Hauptbehälter entleert wird, wobei das Verschlusselement in seiner Öffnungsstellung einen Sprühstrahl zum Besprühen der Tresterkappe bestimmt, die auf dem in dem Hauptbehälter enthaltenen Most/Wein schwimmt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Gärbehälter der oben beschriebenen Art weiter zu vervollkommen, so daß der Gärprozeß weiter verbessert wird.

[0005] Gegenstand der Erfindung ist also ein Gärbehälter mit den in der Einleitung der vorliegenden Beschreibung aufgezählten Merkmalen, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Rückführleitung eine erste Ausflußöffnung besitzt, die die Flüssigkeit dem oberen Behälter zuführt, und eine zweite Ausflußöffnung, die die Flüssigkeit ins Innere der in dem Hauptbehälter befindlichen Flüssigkeitsmasse einspeist, wobei mit der Rückführleitung verbundene Ventilmittel vorgesehen sind, um die Flüssigkeit durch die genannten Ausflußöffnungen wahlweise entweder in den oberen Behälter oder in den Hauptbehälter oder in beide Behälter einzuspeisen.

[0006] Aufgrund der beschriebenen Merkmale ist es möglich, in vorbestimmten Phasen des Gärprozesses den mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeitsstrom selektiv entweder in den oberen Behälter einzuleiten, um dann die Tresterkappe zu besprühen, oder diese Flüssigkeit alternativ ins Innere der Flüssigkeitsmasse einzuleiten, die sich in dem

Hauptbehälter befindet, und auf diese Weise eine bessere Sauerstoffanreicherung der Flüssigkeitsmasse sowie weitere Vorteile zu erreichen, die aus der folgenden ausführlichen Beschreibung hervorgehen.

[0007] Fig. 1 zeigt eine teilweise geschnittene Vorderansicht eines Gärbehälters gemäß der Erfindung für Anlagen zur Weinherstellung.

[0008] Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Details von Fig. 1.

[0009] Fig. 3 und 4 zeigen schematische Darstellungen eines Gärbehälters gemäß der Erfindung.

[0010] Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt durch ein Ventil für den Gärbehälter von Fig. 1.

[0011] Fig. 6 zeigt das Ventil von Fig. 5 in einem Transversalschnitt in der Ebene VI-VI.

[0012] In den Zeichnungen ist ein automatisch arbeitender Gärbehälter für Anlagen zur Weinherstellung generell mit 1 bezeichnet. Er besitzt einen Hauptbehälter 2 für die Aufnahme des gekelterten Weinleseeguts und einen oberen Behälter 4, der über dem Hauptbehälter angeordnet ist und einen Boden 6 aufweist. Der obere Behälter 4 ist mit einem Verschlusselement 14 ausgestattet, das in eine zentrale Öffnung des Bodens 6 eingreift. Das Verschlusselement 14 wird von einem programmierbaren Zeitgeber oder einer geeigneten Kontroll- und Steuereinheit betätigt, die den Betriebszyklus des Gärprozesses steuert.

[0013] Es sind Rückfuhrmittel vorgesehen, die eine mit dem unteren Bereich des Behälters 2 verbundene Ansaugleitung 8 sowie eine Förderleitung 10 umfassen, welche die Flüssigkeit dem oberen Behälter 4 zuführt. Zwischen beiden Leitungen ist eine Pumpe 10 angeordnet.

[0014] Bei der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform ist die Förderleitung 10 mit einer Einspritzvorrichtung 20 verbunden, die in Fig. 2 detaillierter dargestellt ist. Sie dient zum Einspritzen einer für die Sauerstoffanreicherung geeigneten Fördermenge an Umgebungsluft in die durch die Rückführleitung fließende Flüssigkeit. Auf der stromabwärtigen Seite der Einspritzvorrichtung 20 ist in der Förderleitung 10 ein Ventil 22 angeordnet, das mit einer Leitung 24 in Verbindung steht, die die Flüssigkeit in den oberen Behälter 4 einleitet, sowie mit einer Leitung 26, die die Flüssigkeit durch eine Ausflußöffnung 40 ins Innere der in Gärung befindlichen Flüssigkeitsmasse einleiten kann.

[0015] Das Ventil 22 kann ein manuelles Ventil sein oder vorzugsweise ein automatisches, servogesteuertes Ventil, das von einer Kontroll- und Steuereinheit gesteuert werden kann, die für die Steuerung des Gärprozesses vorgesehen ist.

[0016] Das Ventil 22 ist typischerweise ein Dreizehventil, das die Flüssigkeit wahlweise über die Leitung 24 in den Behälter 4 oder über die Leitung 26 in den Behälter 2 einspeisen oder die Flüssigkeitszufuhr durch die Rückführleitung sperren kann.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform des Ventils 22 ist in Fig. 5 und 6 dargestellt. Dieses Ventil besitzt einen Körper 51 in Form eines Hohlzylinders, der auf seiner Seitenfläche 52 zwei kreisrunde Ausflußöffnungen 52a, 52b aufweist. Die radialen Achsen, die senkrecht zur Symmetrieachse des Körpers 51 und durch die Zentren der kreisrunden Öffnungen 52a, 52b verlaufen, bilden einen Winkel von vorzugsweise 90°.

[0018] Auf der Seitenfläche 52 sind koaxial zu denen einzelnen Öffnungen Stutzen 62a, 62b angeschweißt, deren freien Enden mit Gewindeflanschen 63a, 63b für den Rohranschluß ausgestattet sind. Die Stutzen 62a, 62b sind über die genannten Gewindeflansche mit der Leitung 24 bzw. mit der Leitung 26 verbunden.

[0019] Der Ventilkörper 51 besitzt ferner einen geschlossenen Endbereich 51a, der von einem Deckel 71 verschlos-

sen ist, der mit Schrauben an dem Ventilkörper befestigt ist, sowie einen offenen Endbereich 51a, der eine Einlaßöffnung 51c bildet. Im Bereich der Einlaßöffnung 51c ist ein Einlaßstutzen 72 angeschweißt, der an seinem freien Ende mit einem Gewindeflansch 72a für den Rohranschluß ausgestattet ist. Der Einlaßstutzen 72 ist über diesen Gewindeflansch mit der Förderleitung 10 verbunden.

[0020] Im Innern des Ventilkörpers 51 befindet sich ein Verschlusselement 80, das eine im wesentlichen zylindrische, zu dem Körper 51 koaxiale Form hat und so angeordnet ist, daß es in dem Körper unter Abdichtung gedreht werden kann. Das Verschlusselement 80 besitzt einen im Bereich der Einlaßöffnung 51c offenen, zylindrischen Gehäusemantel 81 und ein Verbindungselement 83. Der Gehäusemantel 81, auf dessen Seitenfläche sich eine durchgehende Austrittsöffnung 82 befindet, kann so gedreht werden, daß die Öffnung 82 wahlweise eine zu einer, der kreisrunden Austrittsöffnungen 52a, 52b koaxiale Stellung einnehmen kann. Im Innern des Gehäusemantels 81 und mit diesem fest verbunden ist ein im wesentlichen zylindrisches Verbindungselement 83 vorgesehen, dessen Anschlußteil 83a als Verbindungsteil in Form eines 90°-Kniestücks ausgebildet ist, das eine Verbindung zwischen der Einlaßöffnung 51c und einer der Auslaßöffnungen 52a, 52b bildet. Bei einem in dieser Weise ausgebildeten Verschlusselement kann die Flüssigkeit im Innern des Ventils regelmäßig fließen, ohne daß übermäßige Turbulenzen oder Stauungen auftreten.

[0021] Eine (nicht dargestellte) Antriebsstange ermöglicht die Steuerung und die Kontrolle des Ventils 22. Diese Stange tritt durch eine in dem Zentrum des Deckels 71 ausgebildete, durchgehende Bohrung 71a und kuppelt sich mit einer entsprechend geformten Aussparung 81 auf dem geschlossenen Endbereich des Gehäusemantels 81, so daß eine Drehung der Stange eine Drehung des Verschlusselements 80 bewirkt.

[0022] Das Ventil 22 kann gegebenenfalls eine weitere Öffnungsstellung haben, in der es die Flüssigkeit sowohl dem Behälter 2 als auch dem Behälter 4 zuführt.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der Einspritzvorrichtung 20 ist in Fig. 2 dargestellt. Diese Einspritzvorrichtung umfaßt im Innern der Förderleitung 10 eine Düse 28 mit einer Querschnittsverengung 30. Im Bereich dieser Querschnittsverengung 30 steht die Leitung 10 mit einer Luftansaugleitung 32 in Verbindung. Die Leitung 32 ist mit einem manuellen oder servogesteuerten Ventil 34 zum Unterbrechen und Regulieren des angesaugten Luftstroms ausgestattet. Es hat sich gezeigt, daß eine Einspritzvorrichtung der in Fig. 2 dargestellten Art bezüglich der Fördermenge an Ansaugluft beste Ergebnisse liefert, wobei die Gefahr von Verstopfungen durch Feststoffe, die in der durch die Rückführleitung fließenden Flüssigkeit schweben, vermieden ist.

[0024] Die Erfindung ist natürlich nicht auf die hier dargestellten Einspritzmittel beschränkt. Es können vielmehr auch Einspritzmittel vom Venturityp benutzt werden, wie sie in der oben erwähnten, italienischen Patenansmeldung TO97A000749 beschrieben sind, die auf die Inhaberin der vorliegenden Anmeldung zurückgeht, oder eine beliebige Art von Einspritzvorrichtungen oder Ejektoren oder Strahlpumpen, die eine wirksame Sauerstoffanreicherung der Flüssigkeit im Verlauf der Rückführphase ermöglichen. Es liegt ebenfalls im Rahmen der Erfindung, Sauerstoff entweder, wie beschrieben, in die Förderleitung 10 oder in die Ansaugleitung 8 oder durch eine Ansaugöffnung in die Pumpe 12 einzuspritzen. Das Einspritzen von Sauerstoff erfolgt vorzugsweise auf der stromaufwärtigen Seite des Ventils 22.

[0025] Obwohl die Leitung 26 in der zeichnerischen Darstellung als Tauchrohr ausgebildet ist, das in die Flüssigkeit in dem unteren Behälter 2 eintaucht, ist die Erfindung nicht

aus diese Ausführungsform beschränkt. Das Einleiten der Flüssigkeit in den unteren Behälter 2 kann beispielsweise auch mit einem Rohrleitungssystem erfolgen, das seitlich in den Behälter eintritt, wie dies z. B. in Fig. 3 und 4 schematisch dargestellt ist. Bei den in Fig. 3 und 4 schematisch dargestellten Anordnungen müssen die mit 20 bezeichneten Einspritzmittel natürlich in der Rückführleitung angeordnet sein.

[0026] Der Gärbehälter besitzt vorzugsweise Sensormittel 36, die in der Masse der in Gärung befindlichen Flüssigkeit einen den Fortschrittszustand der Gärung anzeigenden Parameter überwachen und ein für diesen Parameter repräsentatives Signal aussenden können, das einer Kontroll- und Steuereinheit 38 zugeführt wird, die in Abhängigkeit von dem aus den Sensormitteln empfangenen Signal die der Einspritzvorrichtung zugeordneten Ventilmittel 34 öffnen und schließen kann. Dieser Parameter, der den Fortschrittszustand der Gärung anzeigt, kann die Dichte der Flüssigkeit sein. Es kann auch eine Vorrichtung zur Messung des Redox-Potentials vorgesehen sein, das ein Maß für den Sauerstoffgehalt der Flüssigkeit liefert. Die Kontroll- und Steuereinheit 38 kann Teil der allgemeinen Steuereinheit sein, die den Zyklus der Weinherstellung steuert und Funktionen zur Temperaturregelung, zur Aktivierung der Rückführphasen und der Phasen zum Entleeren der Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den unteren Behälter sowie die Steuerung des Elektroventils 22 umfaßt.

[0027] Die konstruktiven Merkmale, die Gegenstand des Gärbehälters gemäß der Erfindung sind, machen es möglich, die Effizienz des Gärprozesses unter verschiedenen Aspekten zu verbessern. In den ersten Phasen des Funktionszyklus wird zunächst der Hauptbehälter bis zu einem vorbestimmten Niveau mit gekeltertem Weinlesegut gefüllt. In der oberen Zone des Behälters bildet sich dann die sogenannte "Tresterkappe". In diesen Anfangsphasen ermöglicht der Gärbehälter gemäß der Erfindung das Einleiten von Rückführzyklen, in denen die Flüssigkeit an dem Boden des Behälters 2 entnommen, durch das Ansaugen von Umgebungsluft mit Sauerstoff angereichert und dann durch die Leitung 26, die in der Mitte der Flüssigkeitsmasse mündet, wieder in den Hauptbehälter zurückgeführt wird. Es hat sich gezeigt, daß diese Operation einen vorteilhaften Flottationseffekt erzeugt, der ein rascheres Auftrennen der Tresterkappe mit sich bringt. Die Turbulenz, die durch das Einführen des mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeitsstroms in der Flüssigkeitsmasse erzeugt wird, verbessert den Wirkungsgrad der Sauerstoffanreicherung erheblich und hat darüber hinaus einen Abstreifeffekt für die Kohlensäure zur Folge, die sich in der Gärung befindlichen Masse zu entwickeln beginnt.

[0028] Wegen der rascheren Ausbildung der Kappe kann man die Reihe von anfänglichen Rückführzyklen, zunächst mit Sauerstoffanreicherung, schneller einleiten, wobei das Ventil 22 mit der Leitung 24 in Verbindung gebracht wird, um die mit Sauerstoff angereicherte Flüssigkeit in den oberen Behälter 4 zu entleeren. In diesen anfänglichen Rückführzyklen wird die in den oberen Behälter 4 eingespeiste Auslaßöffnung bei geöffnetem Verschlusselement 14 durch die Öffnung 16 entladen, um einen Strahl zum Besprühen der Kappe zu erzeugen. Auf diesen Vorgang kann eine Periode des Einweichens ohne Sauerstoffanreicherung folgen, in deren Verlauf die notwendigen Zyklen des Rückführens und des Besprühens der Tresterkappe ausgeführt werden können, wobei das Ventil 34, das die Ansaugleitung 32 der Einspritzvorrichtung 28 sperrt, geschlossen gehalten wird. Der auf dem Gebiet der Weinherstellung tätige Fachmann kann in den Phasen stürmischer Gärung und in den Endphasen nach Belieben weitere Phasen zur Sauerstoffanreicherung des Mostes vorsehen.

[0029] Es ist außerdem vorteilhaft, am Ende des Gärprozesses, wenn die von der sich entwickelnden Kohlensäure erzeugte Wirkung für das Aufreißen der Kappe geringer wird, durch das Einleiten des mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeitsstroms durch die Leitung 26 ins Innere der in dem Hauptbehälter befindlichen Masse weitere Sauerstoffanreicherungsoperationen vorzunehmen. Die Einleitung eines mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeitsstroms durch die Leitung 26 macht es in diesen Fällen möglich, die Kappe durch Flottationseffekt erneut zum Schweben zu bringen und so den Abstichvorgang zu erleichtern und außerdem eine bessere Ausbeute an Auslesemost zu erreichen.

[0030] Wenn die Sauerstoffanreicherung durch Einspeisen der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit ins Innere der Flüssigkeitsmasse in dem Hauptbehälter 2 erfolgt, ermöglicht dies im allgemeinen eine erhebliche Verbesserung des Wirkungsgrads der Sauerstoffanreicherung, da der prozentuale Anteil an Sauerstoff in der angesaugten Luft, der in der Masse des Mostes gelöst wird, gegenüber dem Fall, daß die Rückführleitung die Flüssigkeit selbst in den oberen Behälter 4 einspeist, vergrößert wird.

[0031] Im Hinblick auf die oben beschriebenen, wirksamen Merkmale und die daraus resultierenden Vorteile ist ein Gärverfahren ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es handelt sich insbesondere um ein Gärverfahren für die Rotweinherstellung, das in einem Gärbehälter mit den in der vorangehenden Beschreibung und in den anliegenden Ansprüchen aufgeführten Merkmalen durchgeführt wird und folgende Verfahrensschritte umfaßt:

- Durchführen von Zyklen zur Sauerstoffanreicherung der in dem Hauptbehälter enthaltenen Flüssigkeit durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Bodenbereich des Behälters und Ansaugen von Umgebungsluft und Mischen derselben in die Strömung der entnommenen Flüssigkeit und Wiedereinleiten der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit in die in dem Hauptbehälter enthaltene Flüssigkeitsmasse
- und von Zyklen zur Sauerstoffanreicherung der in dem Hauptbehälter enthaltenen Flüssigkeit durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Bodenbereich des Behälters und Ansaugen von Umgebungsluft und Mischen derselben in die Strömung der entnommenen Flüssigkeit und Wiedereinleiten der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit in den oberen Behälter (4) und Entladen der Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den Hauptbehälter unter Besprühen der auf der dort vorhandenen Flüssigkeit schwimmenden Tresterkappe.

[0032] Die Durchführung derartiger Verfahrensschritte kann selbstverständlich von der Bedienungsperson durch Programmierung der Kontroll- und Steuereinheit programmiert werden, die den automatischen Betrieb des Gärbehälters steuert.

Patentansprüche

1. Automatisch arbeitender Gärbehälter für Anlagen zur Weinherstellung mit einem Hauptbehälter (2), einem über dem Hauptbehälter liegenden, oberen Behälter (4), einer Rückführleitung (8, 12, 10, 24, 26), die die in Gärung befindliche Flüssigkeit aus der Bodenzone des Hauptbehälters dem oberen Behälter zuführen kann, Mitteln (16, 14, 18) zum Entladen dieser Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den Hauptbehälter in der Weise, daß die schwimmende Tresterschicht in dem Hauptbehälter besprüht wird, sowie mit mit der Rückführleitung verbundenen Einspritzmitteln (28, 32) zum

Einspritzen einer Fördermenge an Sauerstoff enthaltendem Gas in die durch diese Leitung fließende Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführleitung eine erste Ausflußöffnung (24) besitzt, die die Flüssigkeit dem oberen Behälter (4) zuführt, und eine zweite Ausflußöffnung (40), die die Flüssigkeit ins Innere der in dem Hauptbehälter befindlichen Flüssigkeitsmasse einspeist, wobei mit der Rückführleitung verbundene Auswahlventilmittel (22) vorgesehen sind, um die Flüssigkeit durch die genannten Ausflußöffnungen wahlweise entweder in den oberen Behälter oder in den Hauptbehälter oder in beide Behälter einzuspeisen.

2. Gärbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzmittel (28, 32) eine Düse (28) mit einer verengten Öffnung (30) umfassen sowie eine in der Nähe der Mündung dieser Düse liegende seitliche Leitung (32) zum Ansaugen von Umgebungsluft, wobei Sperrventilmittel (34) zur Unterbrechung der angesaugten Luftströmung durch die Ansaugleitung (32) vorgesehen sind.

3. Gärbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswahlventilmittel (22) einen Ventilkörper (51) in Form eines Hohlzylinders umfassen, ferner wenigstens zwei Auslaßöffnungen (52a, 52b), die sich auf der Seitenfläche des Ventilkörpers befinden, eine Einlaßöffnung (51c) in einem der Endbereiche des Ventilkörpers sowie ein im wesentlichen zylindrisches Verschlusselement (80), das so angeordnet ist, daß es im Innern des Ventilkörpers koaxial mit diesem rotieren kann, und das so geformt ist, daß es ein Verbindungselement in Form eines 90°-Kniestücks bildet, das eine zwischen der Einlaßöffnung und einer der Auslaßöffnungen herstellen kann.

4. Gärbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzmittel (28, 32) an der Rückführleitung stromaufwärts der Auswahlventilmittel (22) angeordnet sind.

5. Gärbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspritzmittel (28, 32) an der Rückführleitung stromabwärts der Auswahlventilmittel (22) und an wenigstens einer der Leitungen (24, 26) angeordnet sind, die aus diesen Ventilmitteln (22) austreten und die Flüssigkeit in den oberen Behälter und/oder in den Hauptbehälter einspeisen.

6. Gärbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Kontroll- und Steuereinheit (38) aufweist, die mit den mit der Rückführleitung verbundenen Auswahlventilmitteln (22) zusammenwirkt und so ausgebildet ist, daß sie folgende Operationen veranlaßt:

- Zyklen zur Sauerstoffanreicherung der in dem Hauptbehälter (2) enthaltenen Flüssigkeit durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Bodenbereich des Behälters und Ansaugen von Umgebungsluft und Mischen derselben in die Strömung der entnommenen Flüssigkeit und Wiedereinleiten der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit in die in dem Hauptbehälter enthaltene Flüssigkeitsmasse und
- Zyklen zur Sauerstoffanreicherung der in dem Hauptbehälter (2) enthaltenen Flüssigkeit durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Bodenbereich des Behälters und Ansaugen von Umgebungsluft und Mischen derselben in die Strömung der entnommenen Flüssigkeit und Wiedereinleiten der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit in den oberen Behälter (4) und Entladen der Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den Hauptbehälter unter

Besprühen der auf dem Most schwimmenden Tresterkappe.

7. Gärverfahren, insbesondere für die Rotweinherstellung, das in einem Gärbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6 durchgeführt wird, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte:

a) Durchführen von Zyklen zur Sauerstoffanreicherung der in dem Hauptbehälter enthaltenen Flüssigkeit durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Bodenbereich des Behälters und Ansaugen von Umgebungsluft und Mischen derselben in die Strömung der entnommenen Flüssigkeit und Wiedereinleiten der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit in die in dem Hauptbehälter enthaltene Flüssigkeitsmasse

b) und von Zyklen zur Sauerstoffanreicherung der in dem Hauptbehälter enthaltenen Flüssigkeit durch Flüssigkeitsentnahme aus dem Bodenbereich des Behälters und Ansaugen von Umgebungsluft und Mischen derselben in die Strömung der entnommenen Flüssigkeit und Wiedereinleiten der mit Sauerstoff angereicherten Flüssigkeit in den oberen Behälter (4) und Entladen der Flüssigkeit aus dem oberen Behälter in den Hauptbehälter unter Besprühen der auf der dort vorhandenen Flüssigkeit schwimmenden Tresterkappe.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

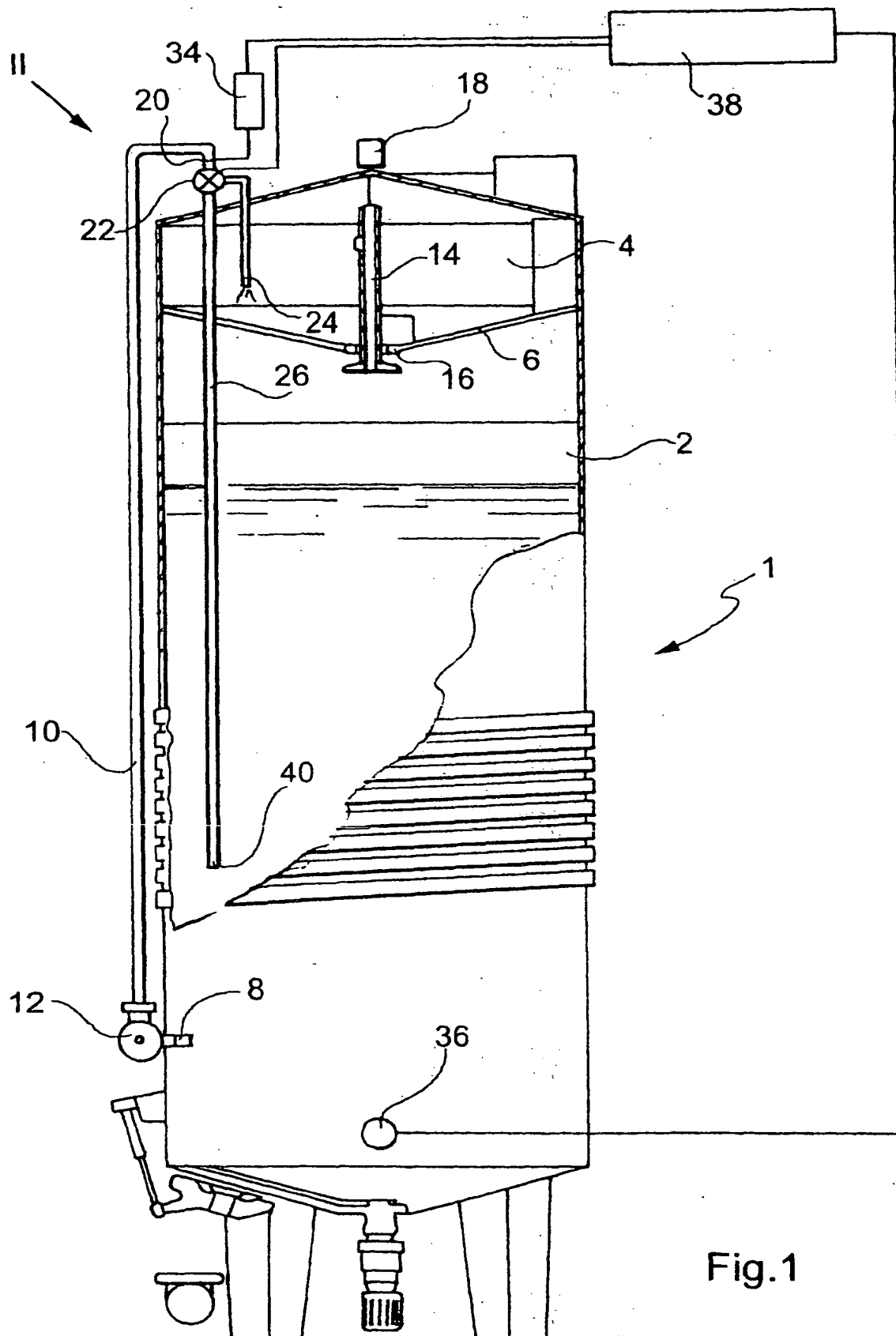


Fig.1

Fig.2

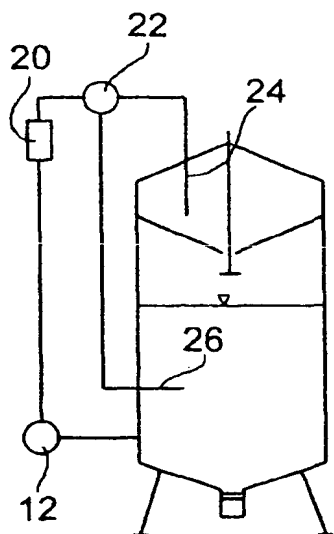
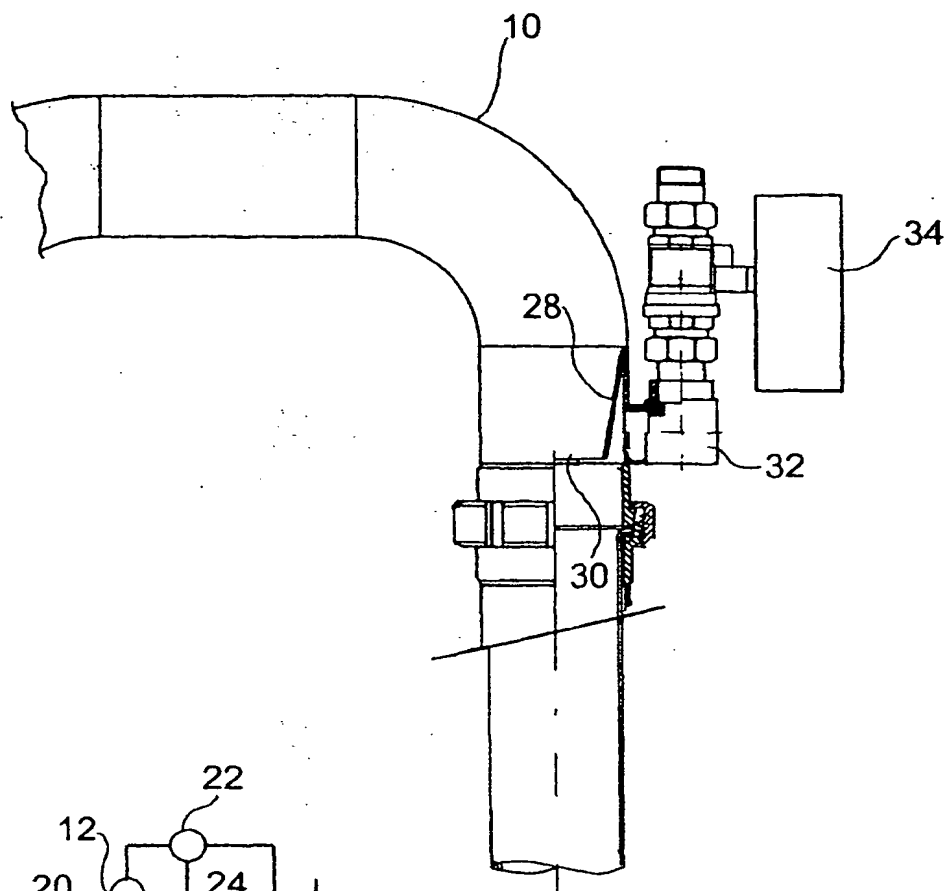


Fig.3

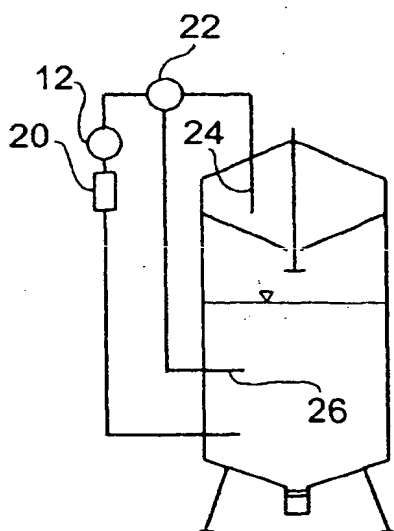


Fig.4

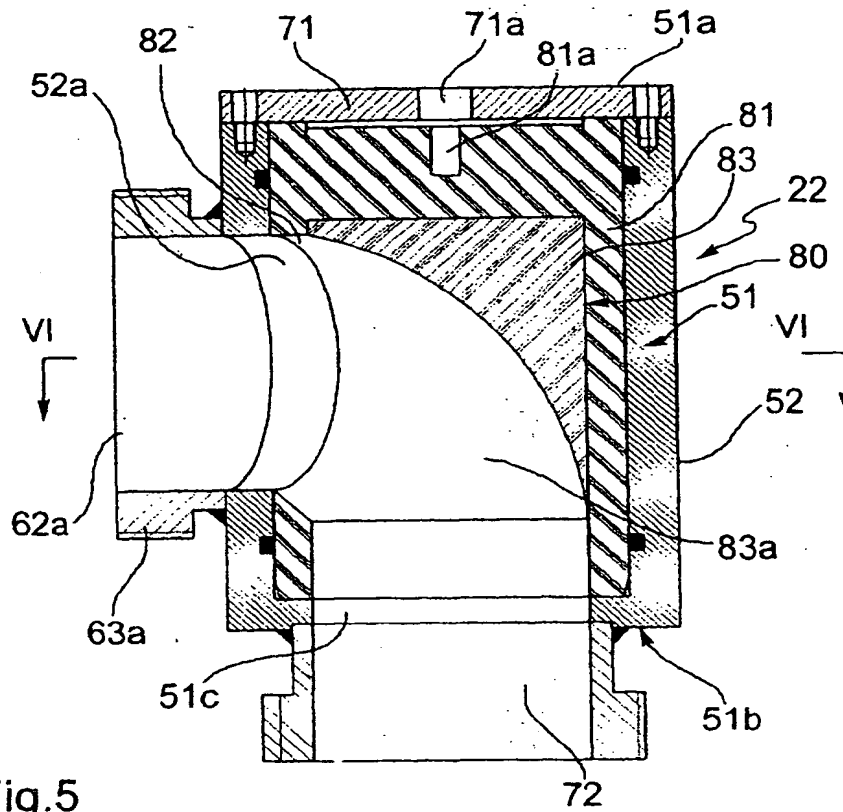


Fig. 5

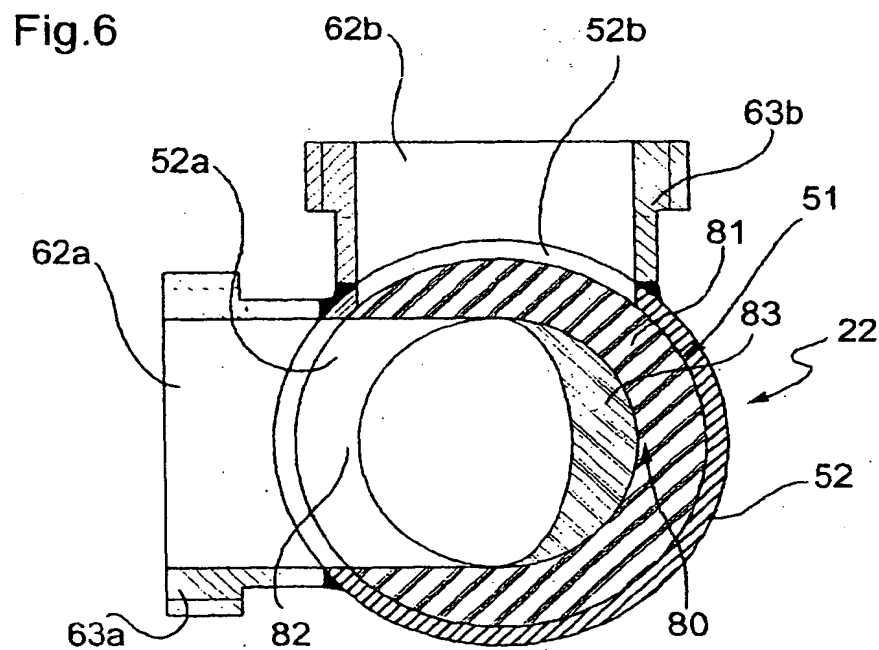


Fig. 6